

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

15. 1. 2004

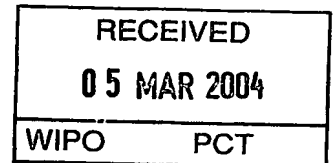
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 1月17日

出願番号  
Application Number: 特願2003-009201  
[ST. 10/C]: [JP2003-009201]

出願人  
Applicant(s): ローム株式会社



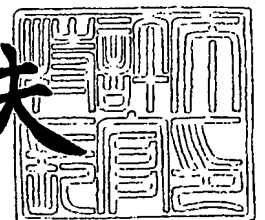
PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy

2004年 2月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PR200422

【提出日】 平成15年 1月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【発明の名称】 イメージセンサヘッド、およびこれを備えたイメージスキャナ

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

【氏名】 澤田 秀喜

【特許出願人】

【識別番号】 000116024

【氏名又は名称】 ローム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086380

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 稔

【連絡先】 0 6 - 6 7 6 4 - 6 6 6 4

【選任した代理人】

【識別番号】 100103078

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 達也

【選任した代理人】

【識別番号】 100105832

【弁理士】

【氏名又は名称】 福元 義和

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100117167**【弁理士】****【氏名又は名称】** 塩谷 隆嗣**【選任した代理人】****【識別番号】** 100117178**【弁理士】****【氏名又は名称】** 古澤 寛**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 024198**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0109316**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 イメージセンサヘッド、およびこれを備えたイメージスキャナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 細長状のケース内に、読み取り原稿を照明するべく光を照射するための照射部と、読み取り原稿から反射してきた光を受光するとともにその受光量に応じて光電変換を行う受信部と、が具備されており、上記ケースが支持ブラケットに装着されて使用されるイメージセンサヘッドであって、

上記ケースには、上記支持ブラケットに対する長手方向の移動を規制するための位置決め手段が形成されており、

上記位置決め手段は、上記ケースの長手方向両端部に設けられていることを特徴とする、イメージセンサヘッド。

【請求項 2】 上記位置決め手段は、上記ケースの幅方向に延びるとともに上記支持ブラケットに形成された凸状部または凹状部に係合可能な凹状部または凸状部を有した構成とされている、請求項 1 に記載のイメージセンサヘッド。

【請求項 3】 上記ケースの底部には、上記照射部の構成部品である光源を長手方向一端部に実装した帯板状の基板が装着されており、

上記基板の長手方向他端部には、外部接続用のコネクタが取り付けられている、請求項 1 または 2 に記載のイメージセンサヘッド。


【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のイメージセンサヘッドと、上記支持ブラケットを備えているとともに上記イメージセンサヘッドを上記ケースの幅方向である副走査方向に往復移動させるための移動手段と、上記イメージセンサヘッドを導通接続するためのケーブルと、を具備することを特徴とする、イメージスキャナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、原稿画像を読み取るのに用いられるイメージスキャナの構成部品であるイメージセンサヘッド、およびこのイメージセンサヘッドを備えたイメージスキャナに関する。



### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来のイメージスキャナの一例を図8に示す。このイメージスキャナ100は、フラットベッド型イメージスキャナであり、筐体101と、筐体101の上面に装着された透明なガイド板111と、図8中における矢印N1の主走査方向に伸びるようにしてガイド板111の下方に配置されたイメージセンサヘッド102と、イメージセンサヘッド102を矢印N2の副走査方向に往復移動させるための移動手段105とを具備している。

### 【0003】


筐体101は、イメージスキャナ100をコントロールするためのコントロールパネル112が収容された第1部分101aと、ガイド板111が装着された第2部分101bとを有する。コントロールパネル112は、図示しない電源スイッチや操作ボタンなどを備えており、このイメージスキャナ100では、筐体101に対して図8における左上の角部近傍に配置されている。上記ガイド板111は、読み取り原稿をセットするためのものであり、透明ガラス等によって形成されている。

### 【0004】

イメージセンサヘッド102は、図9に示すように、細長状のケース120と、ケース120の底部に装着された細長矩形状の基板124と、基板124の長手方向一端部に実装された光源131と、光源131から発せられた光を基板124の長手方向他端部側に進行させつつ読み取り原稿の所定の帯状領域に照射するように導くための導光体132およびリフレクタ133と、原稿から反射してきた光を集光して画像結像を行うレンズアレイ141と、レンズアレイ141によって集光された光を受光して光電変換を行うセンサIC142とを具備して構成されている。

### 【0005】

このイメージセンサヘッド102が駆動すると、原稿画像の1ライン分の読み取りが行われ、上記移動手段105によりイメージセンサヘッド102を副走査方向N2に移動させることによって、原稿画像を1ライン分ずつ順次読み取るこ




とができるようになっている。

#### 【0006】

上記移動手段105としては、タイミングベルト152を用いたベルト駆動機構が採用されており、タイミングベルト152には、イメージセンサヘッド102を支持するための支持ブラケット106が取り付けられている。この支持ブラケット106はまた、副走査方向N2に延びるように筐体101内に配置されたガイドロッド160上を自由に移動可能に支持されている。図9に示すように、イメージセンサヘッド102のケース120の側面における長手方向両端部には、主走査方向N1に延びる突起121aを備えた第1取り付け部121が設けられている一方、支持ブラケット106の上面には、上記突起121aが嵌入可能な孔部162aが設けられた第2取り付け部162が立設されており、これらの突起121aおよび孔部162aの相互嵌合により、イメージセンサヘッド102が支持ブラケット106に対して副走査方向N2について位置決めされつつ支持される。また、第1取り付け部121の一方およびこれと対応する第2取り付け部162には、イメージセンサヘッド102が支持ブラケット106に対して主走査方向N1について位置決めされるように、副走査方向N2に延びかつ互いに係合可能な凹状部171および凸状部172が形成されている。

#### 【0007】

図8および図9に示すように、上記従来のイメージスキャナ100において、上記イメージセンサヘッド102と上記コントロールパネル112とは、イメージセンサヘッド102の移動に応じて撓曲可能なフレキシブルケーブル113を介して接続され、イメージセンサヘッド102の上記基板124には、フレキシブルケーブル113を連結するためのコネクタ114が取り付けられている。このコネクタ114は、フレキシブルケーブル113が副走査方向N2に沿って直線状に延びるように、コントロールパネル112の上記した配置位置に対応して、基板124の長手方向他端部に取り付けられる。なお、このイメージセンサヘッド102において、上記光源131は、上述したように、基板124の長手方向一端部、すなわちコネクタ114が取付けられる端部とは反対側の端部に実装されているが、これは、光源131とコネクタ114とが近接して基板124上



に形成される配線が複雑化するのを防止するためである。

**【0008】****【発明が解決しようとする課題】**


ところで、上記イメージスキャナ100においては、副走査方向N2に移動するイメージセンサヘッド102の特に主走査方向N1の位置決めを正確に行なうことが、高解像度において品質の良い読み取り画像を得る上で重要である。このイメージセンサヘッド102では、支持ブラケット106に対して主走査方向N1に変位するのを防止するため、上記凹状部171の位置が以下のように定められている。

**【0009】**

すなわち、イメージセンサヘッド102が副走査方向N2に移動する際には、これにともなってフレキシブルケーブル113が撓曲または延伸させられ、このときの反力がイメージセンサヘッド102に作用する。このようなフレキシブルケーブル113を介した外力がイメージセンサヘッド102の主走査方向N1への変動の原因になる。図9に示すイメージセンサヘッド102のように、上記凹状部171が、2つの第1取り付け部121のうち、主走査方向N1における上記コネクタ114が取り付けられている側に設けられている場合、すなわち凹状部171がイメージセンサヘッド102におけるフレキシブルケーブル113に連結された側の端部の近傍に設けられている場合、上記フレキシブルケーブル113を介した外力が作用する部位の近傍において上記凹状部171と上記凸状部172とによって支持ブラケット106に対するイメージセンサヘッド102の主走査方向N1への不用意な変位を適正に防止することができる。

**【0010】**

図8に示したイメージスキャナ100においては、上述したように、コントロールパネル112（電源スイッチおよび操作ボタン）が筐体101に対して図8における左上の角部近傍に配置されたデザインとされているが、イメージスキャナとして、これとは異なる位置にコントロールパネル112が配置されたデザインを有するものが所望される場合がある。たとえば、図10に示すように、コントロールパネル112が筐体101に対して左下の角部近傍に配置されたイメー



ジスキャナ 100B がある。このイメージスキャナ 100B には図 11 に示すイメージセンサヘッド 102B が備えられており、このイメージセンサヘッド 102B では、イメージスキャナ 100B におけるコントロールパネル 112 の配置位置に対応して、基板 124 に対するコネクタ 114 の取り付け位置が、基板 124 の長手方向において、図 9 に示すイメージセンサヘッド 102 の場合とは逆の配置となっている。

#### 【0011】

図 11 に示すイメージセンサヘッド 102B を製造する際には、図 9 に示すイメージセンサヘッド 102 で用いたのと同様のケース 101 を採用することによって、製造コストを低減することが可能であると考えられる。しかしながら、図 9 に示すイメージセンサヘッド 102 のケース 101 をそのまま図 11 に示すイメージセンサヘッド 102B に適用させた場合では、図 10 に示すように、上記イメージセンサヘッド 102 の主走査方向 N1 へのずれ動を防止すべき凹状部 172 がコネクタ 114 とは反対側の端部に配置されることになる。この場合、フレキシブルケーブル 113 からの外力が作用する部位に対してイメージセンサヘッド 102 の主走査方向 N1 への位置決めを行なうべき凹状部 172 が遠く離れてしまうため、フレキシブルケーブル 113 からの外力に起因したイメージセンサヘッド 102 の主走査方向の位置決めを適正に行なうことができなくなる。

#### 【0012】

本願発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、良好な読み取り画像を取得可能であるとともにイメージスキャナに対する組み付けに際してより汎用性のあるイメージセンサヘッド、およびこれを備えたイメージスキャナを提供することをその課題とする。

#### 【0013】


##### 【発明の開示】

上記課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

#### 【0014】

すなわち、本願発明の第 1 の側面により提供されるイメージセンサヘッドは、細長状のケース内に、読み取り原稿を照明するべく光を照射するための照射部と





、読み取り原稿から反射してきた光を受光するとともにその受光量に応じて光電変換を行う受信部と、が具備されており、上記ケースが支持ブラケットに装着されて使用されるイメージセンサヘッドであって、上記ケースには、上記支持ブラケットに対する長手方向の移動を規制するための位置決め手段が形成されており、上記位置決め手段は、上記ケースの長手方向両端部に設けられていることを特徴としている。

#### 【0015】

好ましい実施の形態においては、上記位置決め手段は、上記ケースの幅方向に延びるとともに上記支持ブラケットに形成された凸状部または凹状部に係合可能な凹状部または凸状部を有した構成とされている。

#### 【0016】

好ましい実施の形態においてはまた、上記ケースの底部には、上記照射部の構成部品である光源を長手方向一端部に実装した帯板状の基板が装着されており、上記基板の長手方向他端部には、外部接続用のコネクタが取り付けられている。

#### 【0017】

本願発明の第2の側面により提供されるイメージスキャナは、本願発明の第1の側面に係るイメージセンサヘッドと、上記支持ブラケットを備えているとともに上記イメージセンサヘッドを上記ケースの幅方向である副走査方向に往復移動させるための移動手段と、上記イメージセンサヘッドを導通接続するためのケーブルと、を具備することを特徴としている。

#### 【0018】

本願発明のその他の特徴および利点については、以下に行う発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。


#### 【0019】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

#### 【0020】

図1は、本願発明に係るイメージスキャナの一例を示している。このイメージ



スキャナAは、フラットベッド型イメージスキャナであって、筐体1と、筐体1の上面に装着されたガイド板11と、図1中における矢印N1方向の主走査方向に延びるイメージセンサヘッド2Aと、イメージセンサヘッド2Aを矢印N2方向の副走査方向に往復移動させるための移動手段5とを具備して構成されている。

#### 【0021】

上記筐体1は、このイメージスキャナAの外装をなし、このイメージスキャナAでは、副走査方向N2が長手方向となる直方体状を呈している。イメージセンサヘッド2Aのホーム位置側（図1における矢印N2a側）を近位側とすると、この筐体1は、近位側N2aの第1部分1aと遠位側N2bの第2部分1bとを有している。第1部分1aの内部には、このイメージスキャナAをコントロールするための種々の部品が基板上に搭載されてなるコントロールパネル12や、上記移動手段5の一構成部品であるモータ51などが収容される。コントロールパネル12には、第1部分1aの上壁部から突出する図示しない電源スイッチや操作ボタンなどが備えられている。第2部分1bは、上記ガイド板11が装着された部分であって、この内部をイメージセンサヘッド2Aが移動するようになっている。

#### 【0022】

上記ガイド板11は、読み取り原稿をセットするためのものであり、予め設定した原稿サイズに応じてその広さが規定されている。ガイド板11は、ガラスなど透明な部材により平板状に形成されており、このガイド板11に対して、読み取り画像が形成された面が対向するようにして原稿を載置する。

#### 【0023】

上記イメージセンサヘッド2Aは、細長なケース20内に、読み取り原稿の所定の帯状領域（以下、「画像読み取り領域」という）に光を照射する照射部3と、画像読み取り領域から反射してきた光を受光することによりその画像を信号化する受信部4とを具備した基本構成を有しており、上記移動手段5に対して支持ブラケット6を介して取り付けられている。なお、イメージセンサヘッド2Aの上記基本構成については後記するものとする。

## 【0024】

上記移動手段5としては、このイメージスキャナAでは、ベルト52としてタイミングベルトを用いたベルト駆動機構が採用されており、イメージセンサヘッド2Aを副走査方向N2に精密に移動させることができるようになっている。上記支持ブラケット6は、イメージセンサヘッド2Aを下方から支持するものであって、イメージセンサヘッド2Aのケース20に対応して帯状とされた板部61を有しており、この板部61の長手方向が直交するようにしてベルト52に固定されている。この支持ブラケット6は、副走査方向N2に延びるようにして筐体1内に配置されたガイドロッド60上を自由に移動可能に支持されており、イメージセンサヘッド2Aを装着した状態でもベルト52が撓んで降下することや、ベルト52に対して回転することが防止されている。

## 【0025】


このイメージスキャナAが駆動すると、移動手段5によるイメージセンサヘッド2Aの移動にともなって、上記画像読み取り領域が読み取り原稿上を変位していく。これにより、イメージセンサヘッド2Aは、原稿画像を1ライン分ずつ順次読み取っていき、最終的に原稿画像の全てを読み取ることができるようになっている。

## 【0026】

このイメージセンサヘッド2Aは、これが支持ブラケット6に対して長手方向に移動するのを規制するための位置決め手段7を有しており、この位置決め手段7をケース20の長手方向両端部に備えていることが最大の特徴となっている。

## 【0027】

より詳細には、図2に示すように、上記ケース20の長手方向両端部には、イメージセンサヘッド2Aを支持ブラケット6に取り付けるための第1取り付け部21が形成されている。各第1取り付け部21は、ケース20の幅方向に突出するように形成されており、ケース20の長手方向（主走査方向N1）に延びる円柱状の突起21aを有している。一方、支持ブラケット6の上記板部61における長手方向両端部には、上記各第1取り付け部21に対応した第2取り付け部62が立設されており、各第2取り付け部62には、ケース20の突起21aが嵌



入可能な円筒内面状の孔部 62a が形成されている。これら突起 21a と孔部 62a とが相互嵌合することによって、イメージセンサヘッド 2A は、支持ブラケット 6 に対して、副走査方向 N2 について位置決めされつつ支持される。

**【0028】**

また、イメージセンサヘッド 2A は、突起 21a と孔部 62a との相互嵌合により、支持ブラケット 6 に対して主走査方向 N1 に延びる軸を中心として回動可能となり、イメージセンサヘッド 2A と支持ブラケット 6 との間に介装した弾性体 63 により上方に付勢されている。これにより、支持ブラケット 6 は、ガイド板 11 に対して、後述する回転体 25a が常時当接するように配置される。

**【0029】**

上記位置決め手段 7 は、ケース 20 の幅方向に延びるように形成された凹状部 71 を有しており、この凹状部 71 は、各第 1 取り付け部 21 の底部に形成されている。一方、支持ブラケット 6 の板部 61 における長手方向両端部には、凹状部 71 に係合可能な凸状部 72 が設けられており、これら凹状部 71 と凸状部 72 とが相互係合することによって、イメージセンサヘッド 2A が支持ブラケット 6 に対して長手方向に移動するのを規制することができるようになっている。

**【0030】**

なお、この実施形態においては、突起 21a および凹状部 71 がケース 20 に形成されている一方、孔部 62a および凸状部 72 が支持ブラケット 6 に形成されているが、これとは逆に、突起 21a および凹状部 71 が支持ブラケット 6 に形成されており、孔部 62a および凸状部 72 がケース 20 に形成されていてもよい。


**【0031】**

次いで、イメージセンサヘッド 2A の基本構成について説明する。

**【0032】**

イメージセンサヘッド 2A は、図 2 に示すように、細長なケース 20 内に、照射部 3 を構成する光源 31、導光体 32 およびリフレクタ 33 と、受信部 4 を構成するレンズアレイ 41 およびセンサ IC 42 とを具備させたものである。

**【0033】**



上記ケース 20 は、その表面における光の反射を防止するため、たとえば黒色の樹脂により形成されている。このケース 20 は、導光体 32 およびリフレクタ 33 を収容する収容部 22 と、レンズアレイ 41 を収容する溝部 23 とを有しており、このケース 20 の底部には、帯状の基板 24 が装着されている。このケース 20 の上部における長手方向両端部には、照射部 3 の後述する光照射面 32c<sub>1</sub> およびレンズアレイ 41 と、上記ガイド板 11 との間隔を一定に保つためのスペーサ 25 が取り付けられている。このスペーサ 25 には、主走査方向 N1 に延びる軸を回転軸とする円板状の回転体 25a が備えられており、イメージセンサヘッド 2A が移動する際には、これらの回転体 25a がガイド板 11 に当接しつつ回転することによって、イメージセンサヘッド 2A がスムーズに移動できるようになっている。

#### 【0034】

光源 31 は、たとえば R、G、B の各色の光を発する 3 種類の LED チップを一纏めに樹脂パッケージしたものであり、カラーの原稿の読み取りに対応可能なものである。むろん、モノクロ原稿の読み取りに対応させる場合には、白色光またはそれとは別の単色光を発する LED を用いればよい。この光源 31 は、上記基板 24 上の長手方向端部に実装されている。

#### 【0035】

導光体 32 は、光源 31 から発せられた光を上記画像読み取り領域に効率良く導くためのものである。この導光体 32 は、たとえば PMMA などのアクリル系透明樹脂やその他の光透過性を有する部材により形成されており、各所の表面は全て鏡面とされている。透明部材の表面を鏡面にすれば、この透明部材の内部に光を導いた場合において、透明部材の表面に対して、この透明部材の材質によって特定される全反射臨界角よりも大きな角度で入射する光線を全反射させることができる。その一方、上記全反射臨界角よりも小さな角度で入射する光線については、透明部材の外部へそのまま透過させることができる。なお、上記鏡面とは、必ずしも表面が積極的に研磨されている面である必要はない。たとえば金型を用いて導光体 5 を成形する場合には、その成形によって得られた比較的滑らかな面であってもよい。

## 【0036】

この導光体 32 は、光源 31 に対応する位置に配置された補助領域 32A と、主走査方向 N1 に延びる主要領域 32B とを有している。補助領域 32A には、図 3 に示すように、光源 31 に対向して光源 31 から光を受ける光入射面 32a と、光入射面 32a から入射した光を反射させてこの光を主要領域 32B に向けて進行させる反射面 32b とを有している。

## 【0037】

一方、主要領域 32B には、図 4 に示すように、主走査方向 N1 に延びて、補助領域 32A から進行してきた光を反射することによりこの光を主走査方向 N1 に進行させる複数の側面 32c<sub>1</sub>, 32c<sub>2</sub>, 32c<sub>3</sub>, 32c<sub>4</sub> を有している。これらの側面 32c<sub>1</sub>, 32c<sub>2</sub>, 32c<sub>3</sub>, 32c<sub>4</sub> のうち、側面 32c<sub>1</sub> は、画像読み取り領域 S に光を照射する光照射面として形成されており、リフレクタ 33 から露出して上記画像読み取り領域に面している。側面 32c<sub>1</sub> に対向配置された側面 32c<sub>2</sub> には、導光体 32 内においてこの側面 32c<sub>2</sub> に進行してきた光の一部を散乱反射させることによってその進行方向を急激に変化させるための図示しない散乱手段が設けられている。この散乱手段は、たとえば、断面形状が半円形とされた複数の凹部または凸部を側面 32c<sub>2</sub> の適所に形成することによって構成する。

## 【0038】

上記導光体 32 において、上記側面 32c<sub>1</sub>～32c<sub>4</sub> の形状は、主要領域 32B 内に進入した光が以下のように進行するように規定されている。すなわち、光源 31 から発せられた光が補助領域 32A 内に入射してから主要領域 32B に向けて進行すると、その光は側面 32c<sub>1</sub>, 32c<sub>2</sub>, 32c<sub>3</sub>, 32c<sub>4</sub> の各所において全反射を繰り返しながら、導光体 32 の長手方向における補助領域 32A とは反対側の端面に向かって進行する。この光のうち、側面 32c<sub>2</sub> における上記散乱手段を設けた部分に入射した光は、種々の方向に散乱反射され、急激にその進路が変えられるため、その光の多くは、直接的、あるいは、側面 32c<sub>3</sub>, 32c<sub>4</sub> で反射され、光照射面としての側面 32c<sub>1</sub> に対してその全反射臨界角よりも小さな角度で進行する。これにより、側面 32c<sub>1</sub> から画像読み取り領域に向



かって光が出射される。

#### 【0039】


上記リフレクタ 33 は、導光体 32 における光照射面としての上記側面 32 c<sub>1</sub> および光入射面 32 a 以外の部分を覆うように、反射効率の良いたとえば白色の樹脂により形成されている。このリフレクタ 33 は、図 2 に示すように、上記導光体 32 の全長寸法に対応した全長寸法を有する第 1 部材 33 A および第 2 部材 33 B に分割されており、これらの間で導光体 32 を挟み込むようにして、導光体 32 を保持するようになっている。

#### 【0040】

第 1 部材 33 A および第 2 部材 33 B は、図 3 および図 5 に示すように、導光体 32 の補助領域 32 A における幅方向両端面および上記反射面 32 b に当接する壁面部 33 a<sub>1</sub>, 33 a<sub>2</sub>, 33 a<sub>3</sub> と、導光体 32 の光入射面 32 a を介して壁面部 33 a<sub>3</sub> と対向する壁面部 33 b とを有しており、これらの壁面部 33 a<sub>1</sub>, 33 a<sub>2</sub>, 33 a<sub>3</sub>, 33 b 間に導光体 32 の補助領域 32 A が嵌入されるようになっている。これらの壁面部 33 a<sub>1</sub>, 33 a<sub>2</sub>, 33 a<sub>3</sub>, 33 b は、図 3 から良くわかるように、導光体 32 の光入射面 32 a よりもさらに下方に延びており、光源 31 から導光体 32 の光入射面 32 a までの光路を囲む空間 31 A を形成している。また、第 1 部材 33 A および第 2 部材 33 B は、図 3 および図 4 に示すように、導光体 32 の主要領域 32 B の上記側面 32 c<sub>2</sub>, 32 c<sub>3</sub>, 32 c<sub>4</sub> に当接する壁面部 33 c<sub>1</sub>, 33 c<sub>2</sub> と、導光体 32 の主要領域 32 B における長手方向端面 32 d に当接する壁面部 33 d と、を有しており、これらの壁面部 33 c<sub>1</sub>, 33 c<sub>2</sub>, 33 d 間で導光体 32 の主要領域 32 B を挟持するようになっている。以上のような構成により、リフレクタ 33 は、光源 31 から発せられた光が外部に洩れることや、導光体 32 内を進行する光が上記側面 32 c<sub>1</sub> 以外の部位から外部に洩れることを防止することができる。

#### 【0041】

上記レンズアレイ 41 は、導光体 32 の側面 32 c<sub>1</sub> から照射されて上記画像読み取り領域で反射された光をセンサ IC 42 の表面に集束させて画像結像を行わせるためのものであり、この直上部に画像読み取り領域が形成される。このレ



レンズアレイ 41 としては、たとえば原稿画像を正立等倍に結像させる複数のセル  
フォックレンズを列状に並べて樹脂製などのホルダに保持させた構造のものが適  
用される。

#### 【0042】

上記センサ IC 42 は、細長矩形状の半導体チップの片面に複数の受光素子を  
一体的に造り込んだものであり、上記レンズアレイ 41 で集束された光を受光素  
子によって受光することによりその光電変換を行い、受光量に応じた出力レベル  
の画像信号を出力する。このセンサ IC 42 は、複数個のものが上記基板 24 の  
長手方向に列をなすようにしてレンズアレイ 41 の直下に実装されており、この  
列が、平面視において、導光体 32 に対して、平行にかつ副走査方向 N2 に並ぶ  
ように配置されている。このイメージセンサヘッド 2A においては、イメージセ  
ンサヘッド 2A がガイド板 11 に対して最も遠位側に移動した際に、ガイド板 1  
1 上の原稿よりもさらに遠位側の部分を占める領域が比較的狭くなるようにする  
ため、センサ IC 42 は、上記基板 24 上において導光体 32（光源 31）より  
も遠位側に配置されるように実装されている。

#### 【0043】

このようなイメージセンサヘッド 2A は、図 1 に示すように、上記コントロー  
ルパネル 12 に対してイメージセンサヘッド 2A の移動に応じて撓曲可能なフレ  
キシブルケーブル 13 を介して接続されており、図 2 に示すように、このフレキ  
シブルケーブル 13 を接続するためのコネクタ 14 を備えている。


#### 【0044】

上記フレキシブルケーブル 13 は、イメージセンサヘッド 2A が筐体 1 に対し  
て遠位側 N2b の端部に位置することができるように十分な長さを有している。  
そのため、上記フレキシブルケーブル 13 は、イメージセンサヘッド 2A がホー  
ム位置をとる場合、図 1 に示すように、側面視波形状に撓曲させられた状態とな  
る。

#### 【0045】

上記コネクタ 14 は、図 2 に示すように、基板 24 に取り付けられており、基  
板 24 を挟み込みつつ基板 24 上に形成された配線と導通するクリップ 14a を





有している。このコネクタ 14 は、イメージセンサヘッド 2 A が移動した際にフレキシブルケーブル 13 が直線状に延びるように、コントロールパネル 12 から主走査方向 N1 に延びる線上に配置される。このイメージスキャナ A では、図 1 に示すように、筐体 1 に対して、主走査方向 N1 における一端側 N1 a の端部にコントロールパネル 12 が配置されており、これに対応して、コネクタ 14 は、基板 24 に対して、長手方向 N1 における一端側 N1 a の端部に取り付けられている。また、このイメージセンサヘッド 2 A では、上述したように、センサ IC 42 が基板 24 に対して遠位側 N2 b に実装されているため、コネクタ 14 を基板 24 に対して近位側 N2 a に取り付けて、コントロールパネル 12 に対向させることができる。

#### 【0046】


ところで、コネクタ 14 を基板 24 に取り付けるためには上記クリップ 14 a が占める領域を基板 24 上に確保する必要があるとともに、基板 24 上の配線パターンが複雑化するのを防止するため、このイメージセンサヘッド 2 A では、上記光源 31 は、基板 24 上の長手方向端部のうち、コネクタ 14 が取り付けられているのと反対側の他端側 N1 b の端部に実装されている。これにともない、上記導光体 32 は、光源 31 と対応する上記補助領域 32 A がイメージセンサヘッド 2 A に対して主走査方向 N1 における他端側 N1 b の端部に配置されるものが用意されている。

#### 【0047】

すなわち、コネクタ 14 と、光源 31 と、導光体 32 ないしリフレクタ 33 とにおけるイメージセンサヘッド 2 A に対する配置は、イメージスキャナ A に対するコントロールパネル 12 の配置に応じて決定される。

#### 【0048】

図 6 は、本願発明に係るイメージスキャナの他の例を示す概略斜視図、図 7 は、本願発明に係るイメージセンサヘッドの他の例を示す分解斜視図である。図 6 に示すイメージスキャナ B では、筐体 1 においてコントロールパネル 12 が先のイメージスキャナ A とは異なる位置に配置されており、これに対応して図 7 に示すイメージセンサヘッド 2 B が搭載されている。すなわち、このイメージスキャ




ナBにおいて、コントロールパネル12は、筐体1に対して、主走査方向N1における他端側N1bの端部に配置されている。イメージセンサヘッド2Bにおいて、コネクタ14は基板24における長手方向一端側N1aの端部に取り付けられており、光源31は基板24における長手方向他端側N1bの端部に実装されている。また、このイメージセンサヘッド2Bでは、導光体32'は、補助領域32Aと主要領域32Bとの位置関係が長手方向において上記導光体32とは逆となった構成とされており、リフレクタ33'の構成もまた導光体32の場合とは逆となっている。なお、イメージセンサヘッド2BおよびイメージスキャナBは、上記した点以外については、先のイメージセンサヘッド2AおよびイメージスキャナAと同様の構成を有しており、上記位置決め手段7がケース20'の長手方向両端部に形成されている。

#### 【0049】

次に、上記構成を有するイメージセンサヘッド2A、2B、およびこれを備えたイメージスキャナA、Bの作用について説明する。

#### 【0050】

上記イメージスキャナA、Bでは、原稿画像を読み取る前の状態において、イメージセンサヘッド2A、2Bは、上記レンズアレイ41が上記ガイド板11の最も近位側N2aの端部の直下に位置するホーム位置をとっている。上記イメージスキャナA、Bを用いて原稿画像を読み取る際には、原稿をガイド板11に対して読み取るべき画像を対向させるように載置する。この状態で、イメージスキャナA、Bを作動させると、光源31から発せられた光が導光体32、32'における光照射面としての上記側面32c<sub>1</sub>から出射しつつイメージセンサヘッド2A、2Bが遠位側N2bに移動する。側面32c<sub>1</sub>から出射した光は、読み取り原稿の表面に上記画像読み取り領域を形成し、この画像読み取り領域で反射した光がレンズアレイ41を介してセンサIC42に受光される。この間、イメージセンサヘッド2A、2Bは、画像読み取り領域が読み取り原稿上を近位側N2aの端部から遠位側N2bの端部まで移動し、これにより、上記原稿画像の全域に光が照射されるとともにその反射光がセンサIC42に受光される。すなわち、イメージセンサヘッド2A、2Bが、原稿画像を1ライン分ずつ順次読み取り



、最終的にはその全てを読み取る。そして、この後、イメージセンサヘッド 2 A、2 B は、上記ホーム位置に戻る。

#### 【0051】

上記した過程において、フレキシブルケーブル 13 は、イメージセンサヘッド 2 A の移動にともなって、撓曲または延伸させられ、このときの反力は、イメージセンサヘッド 2 A、2 B の長手方向における一端部に作用する。イメージセンサヘッド 2 A、2 B では、ケース 20、20 の両端部に上記位置決め手段 7 が設けられているため、フレキシブルケーブル 13 を介した外力が作用したとしても、その近傍における位置決め手段 7 により、イメージセンサヘッド 2 A が主走査方向 N1 に不用意に変位することを確実に防止することができる。したがって、良好な読み取り画像を確実に得ることができる。

#### 【0052】

また、上記位置決め手段 7 は、ケース 20、20' の長手方向両端部に設けられているため、コネクタ 14 がケース 20、20' に対してその長手方向のいずれの端部側に配置されていても、上記したイメージセンサヘッド 2 A、2 B の主走査方向 N1 についての適正な位置決めを行うことができる。また、これにより、図 2 に示したイメージセンサヘッド 2 A のケース 20 と、図 11 に示したイメージセンサヘッド 2 B のケース 20' とを共通の構成部品とすることができ、イメージセンサヘッド 2 A、2 B の汎用性を高めることが可能となる。

#### 【0053】

もちろん、本願発明の範囲は上述した各実施形態に限定されるものではなく、各請求項に記載した事項の範囲内でのあらゆる変更は、すべて本願発明の範囲に含まれる。たとえば、上記移動手段 5 としては、タイミングベルト 52 を用いたベルト駆動機構が採用されているが、支持ブラケット 6 の両端部がレール上を移動するような構成のものであってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本願発明に係るイメージスキャナの一例を示す概略斜視図である。

##### 【図 2】



本願発明に係るイメージセンサヘッドの一例を示す分解斜視図である。

【図 3】

図 1 の III-III 線に沿う断面図である。

【図 4】

図 3 の IV-IV 線に沿う断面図である。

【図 5】

図 3 の V-V 線に沿う断面図である。

【図 6】

本願発明に係るイメージスキャナの他の例を示す概略斜視図である。

【図 7】

本願発明に係るイメージセンサヘッドの他の例を示す分解斜視図である。

【図 8】

従来のイメージスキャナの一例を示す概略斜視図である。

【図 9】

図 8 におけるイメージセンサヘッドを示す分解斜視図である。

【図 10】

従来のイメージスキャナの他の例を示す概略斜視図である。

【図 11】

従来のイメージセンサヘッドを示す分解斜視図である。

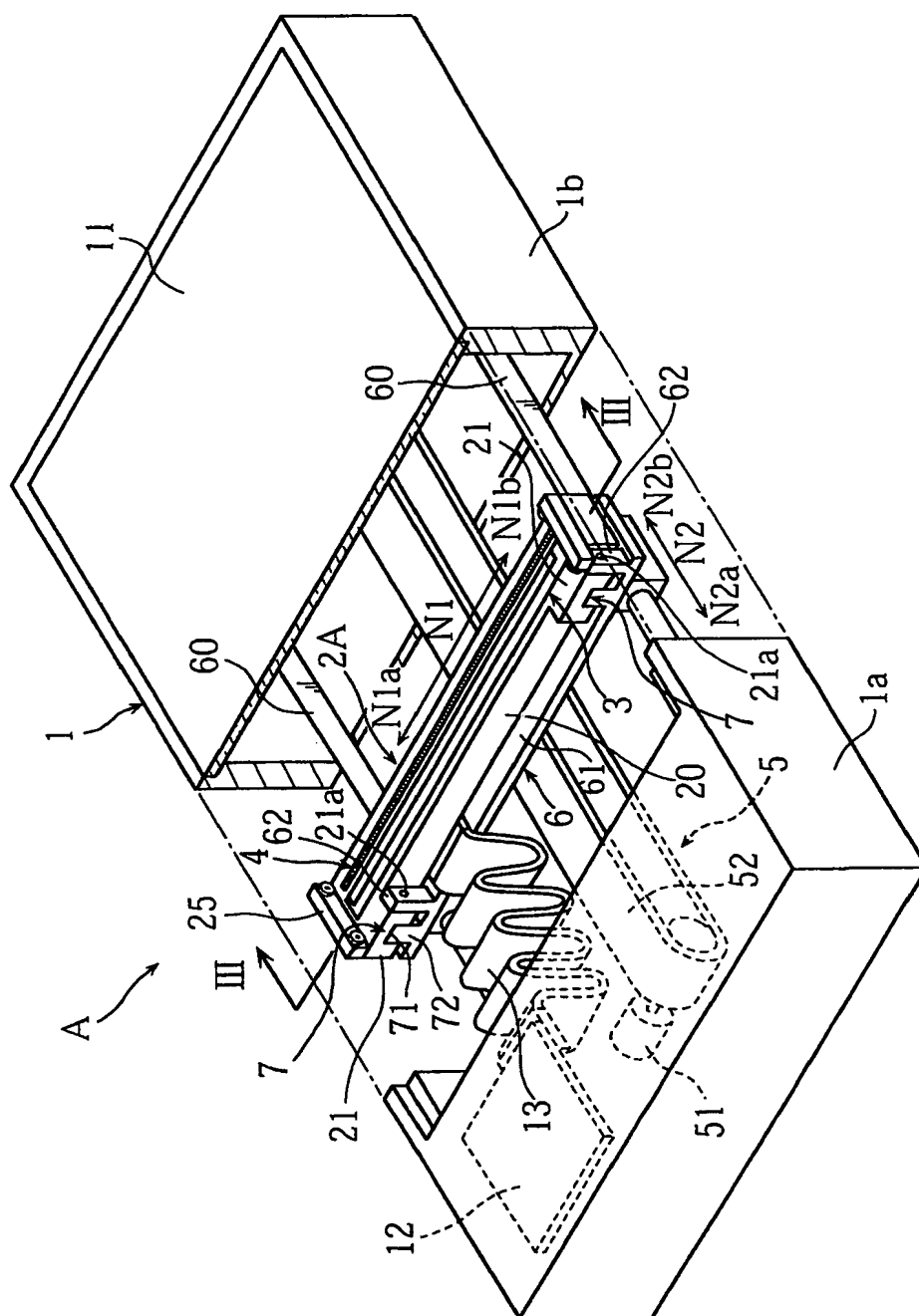
【符号の説明】

A, B	イメージスキャナ
2 A, 2 B	イメージセンサヘッド
3	照射部
4	受信部
6	支持ブラケット
7	位置決め手段
20, 20'	ケース

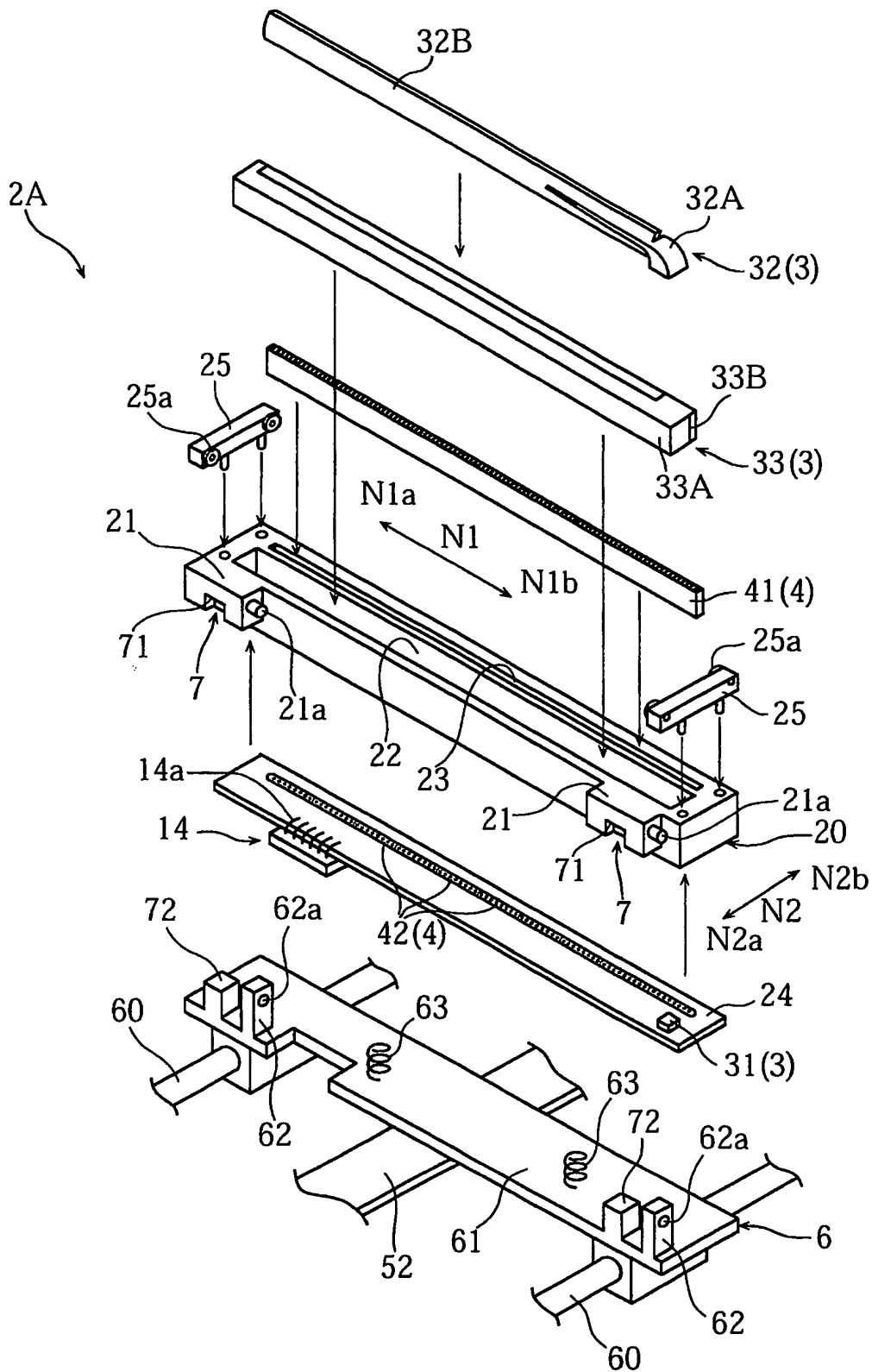
【書類名】

図面

【図 1】

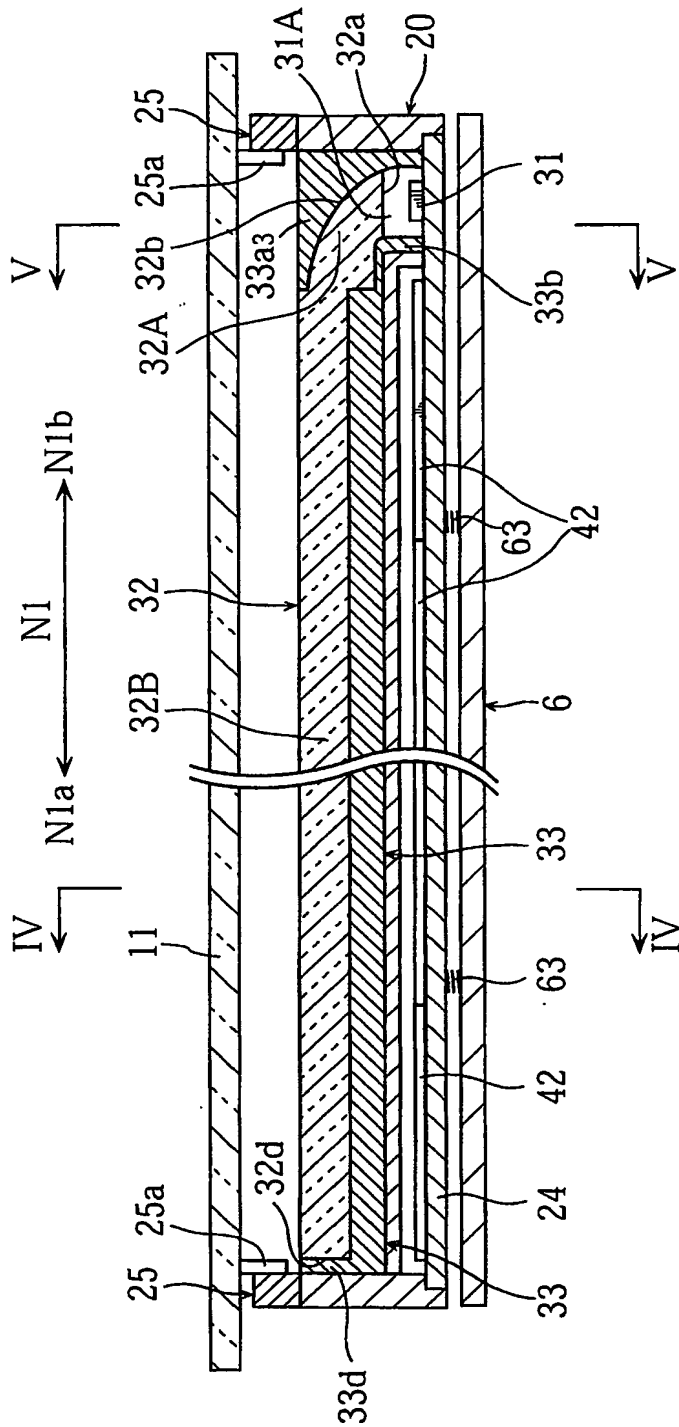


【図 2】

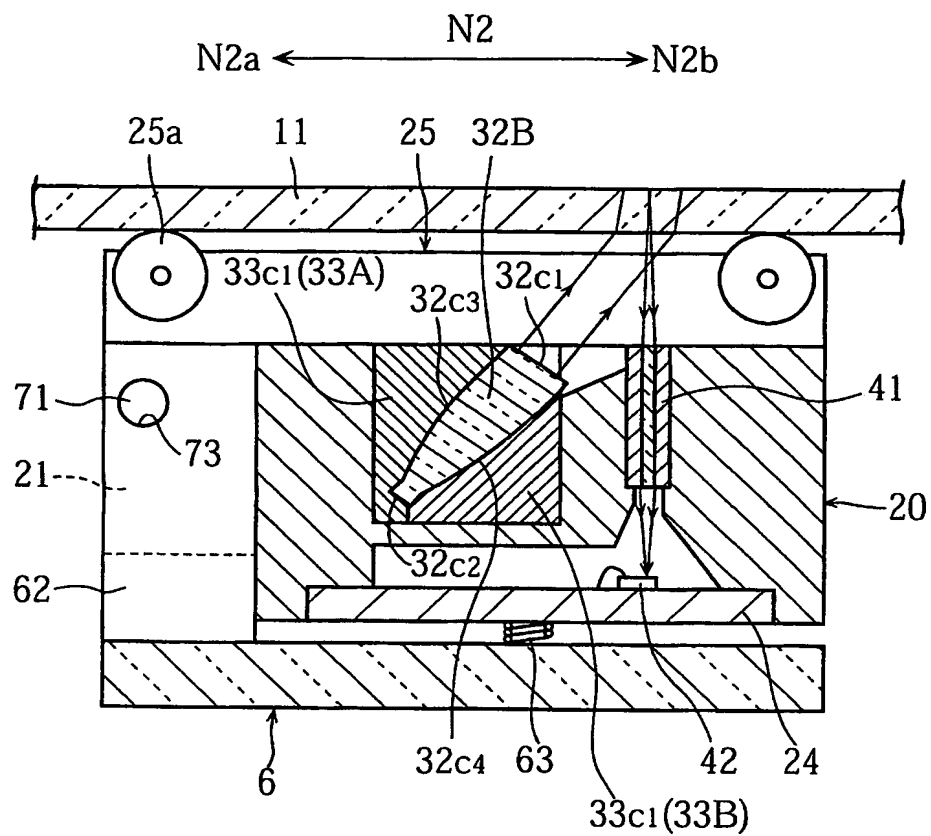




【図 3】

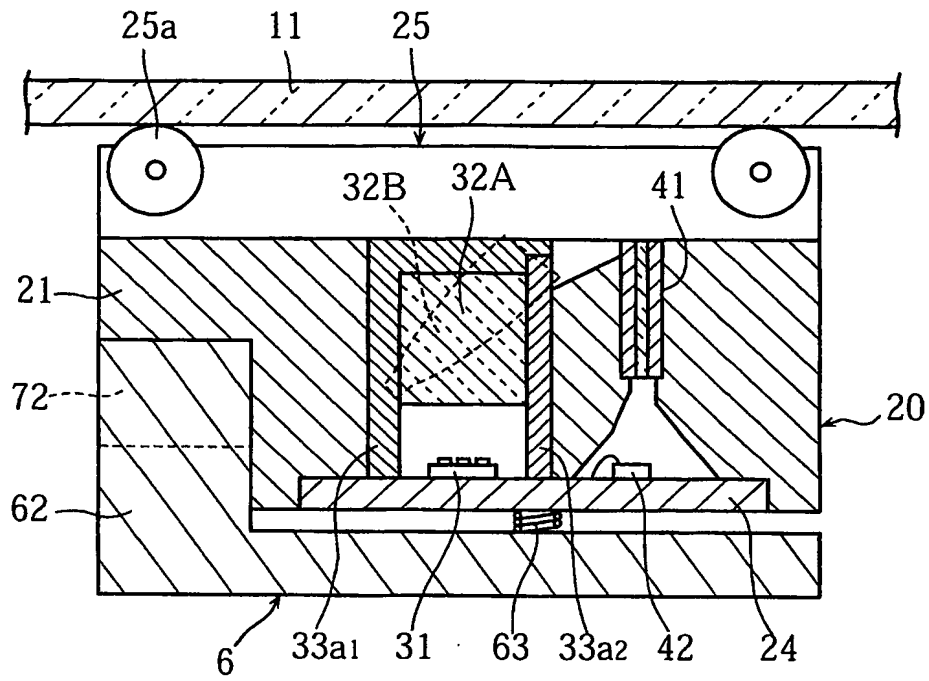


【図 4】



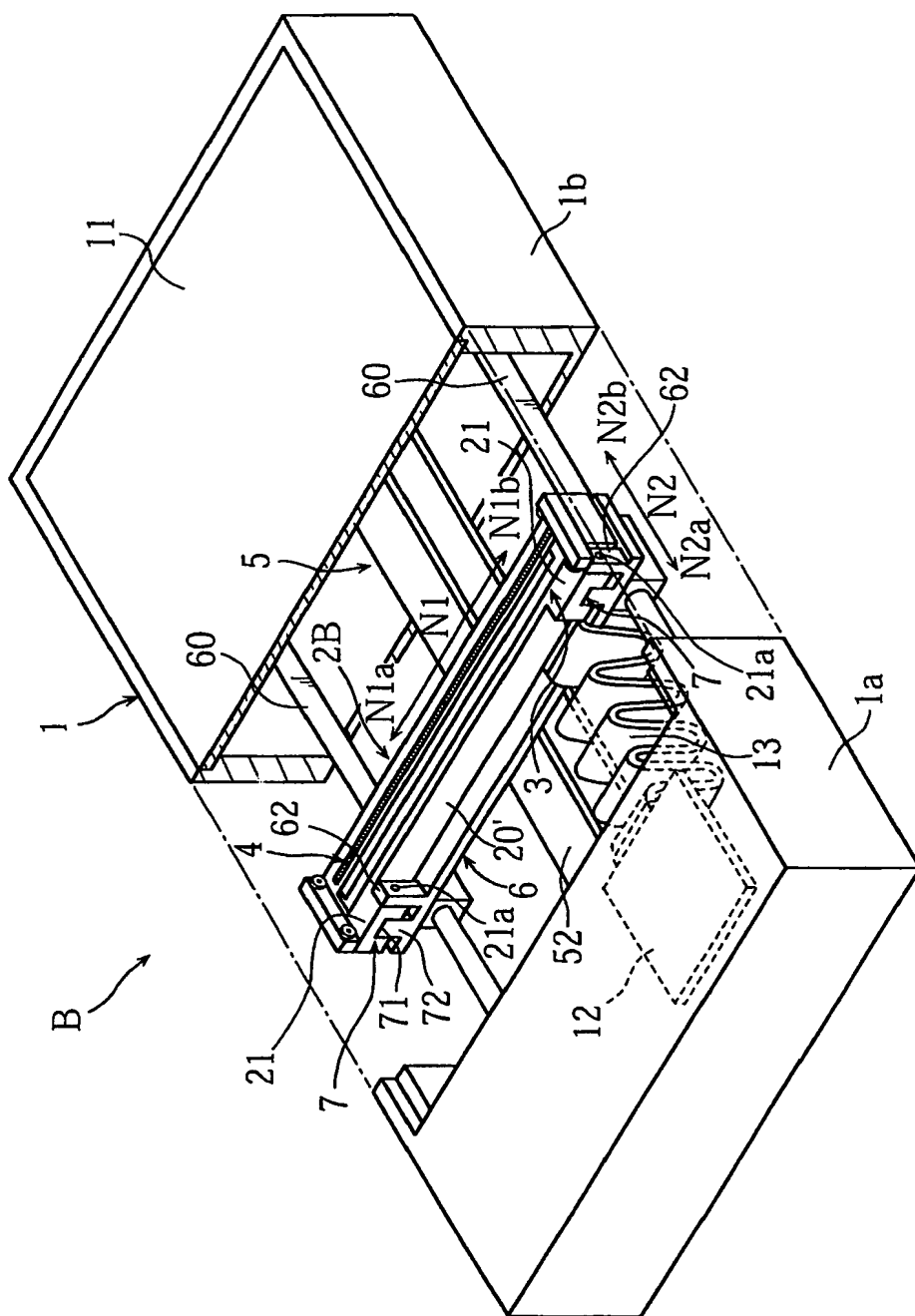


【図 5】



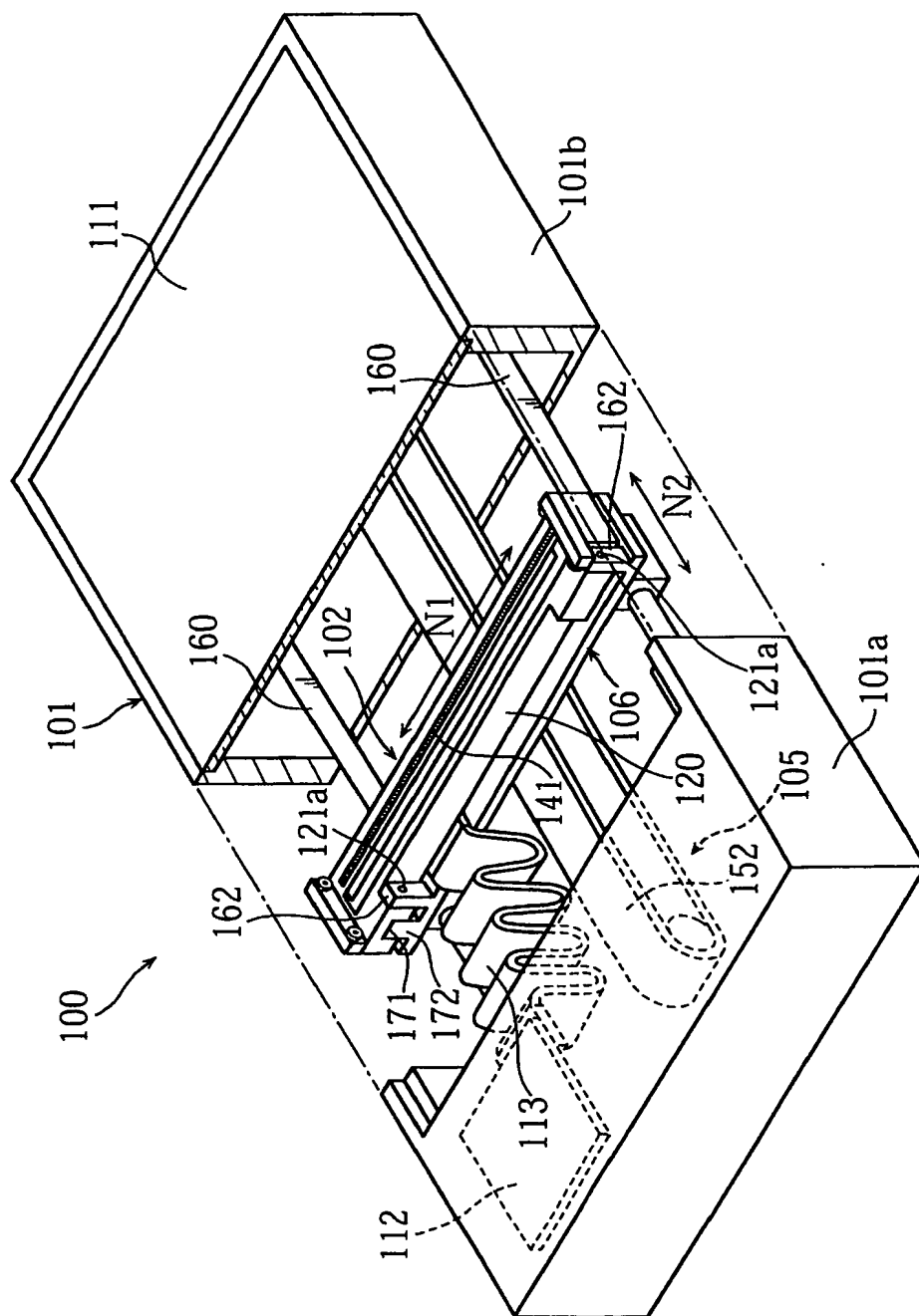


【図 6】



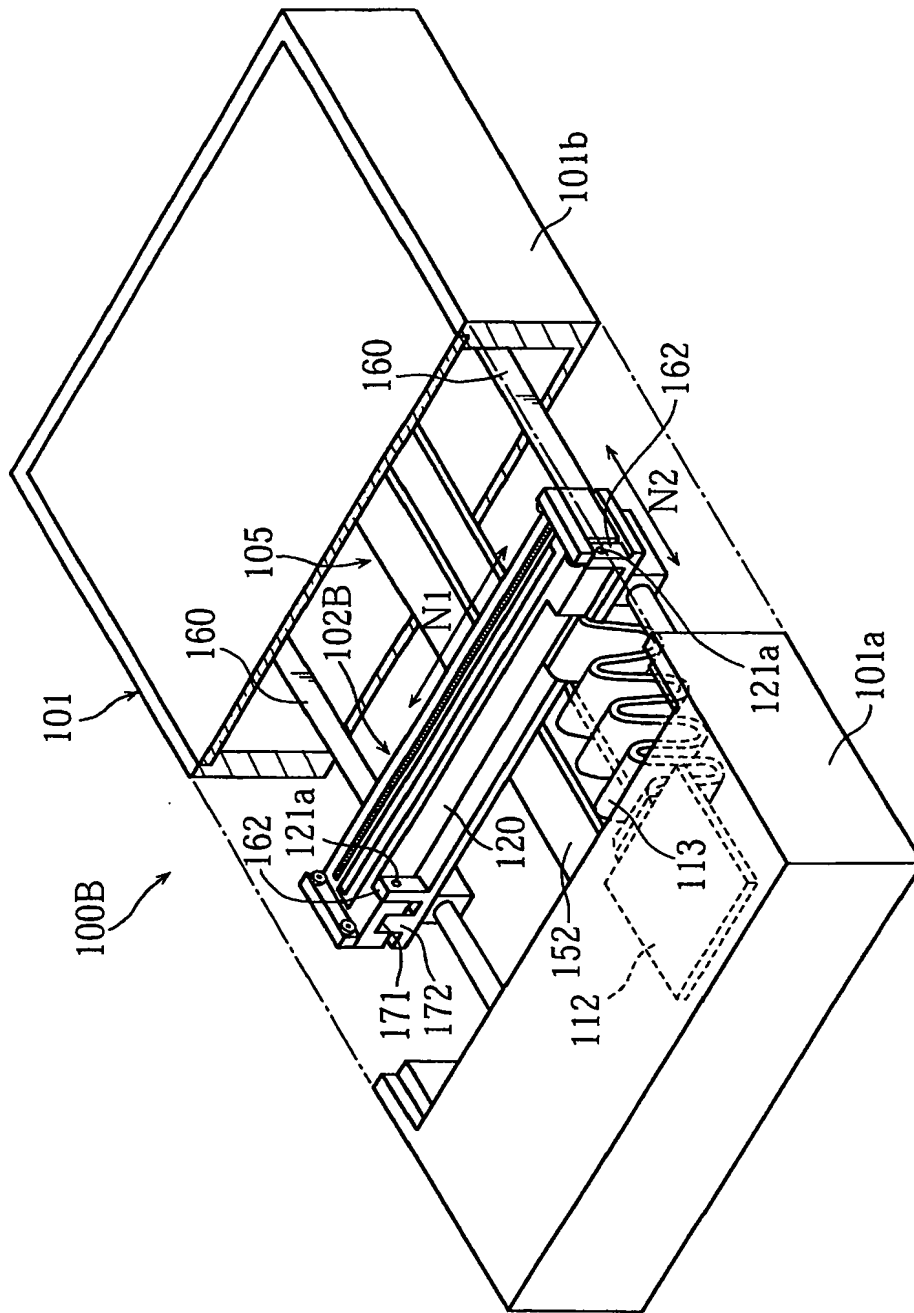


【図 8】

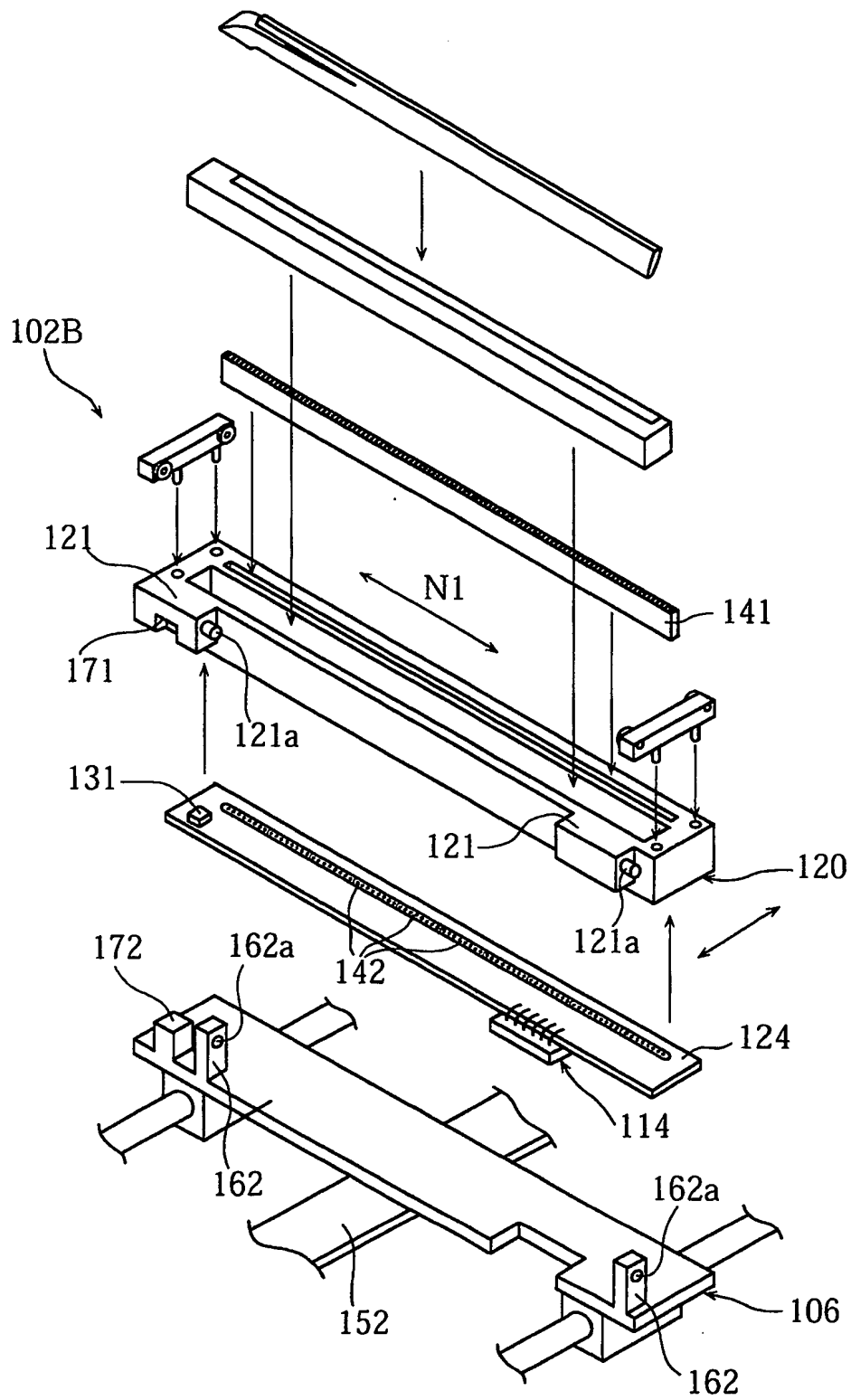




【図 10】



【図 11】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 良好な読み取り画像を取得可能であるとともに汎用性のあるイメージセンサヘッド、およびこれを備えたイメージスキャナを提供する。

【解決手段】 細長状のケース（20）内に、読み取り原稿を照明するべく光を照射するための照射部（3）と、読み取り原稿から反射してきた光を受光するとともにその受光量に応じて光電変換を行う受信部（4）と、が具備されており、上記ケース（20）が支持ブラケット（6）に装着されて使用されるイメージセンサヘッド（A）であって、上記ケース（20）には、上記支持ブラケット（6）に対する長手方向の移動を規制するための位置決め手段（7）が形成されており、上記位置決め手段（7）は、上記ケース（20）の長手方向両端部に設けられていることを特徴とする。

【選択図】 図2



特願 2 0 0 3 - 0 0 9 2 0 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 1 6 0 2 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地

氏 名

ローム株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**